



# Würfelgebäude erkennen, planen und bauen

Von Nadine Epp

mit Illustrationen von Anne Karen Rasch

## Aufgabe des Geometrieunterrichts in der Grundschule

Das räumliche Vorstellungsvermögen der Schülerinnen und Schüler weiterzuentwickeln und zu schulen ist eine wesentliche Aufgabe des Geometrieunterrichts der Grundschule.

Dies geschieht maßgeblich über die Auseinandersetzung mit dreidimensionalen Objekten (geometrischen Körpern) sowie deren Lage und Beziehungen zueinander.

Die vorliegende Werkstatt setzt sich daher mit der Thematik der Würfelgebäude auseinander und ist für die Klassenstufen 3 und 4 konzipiert. Einzelne Stationen können eventuell auch schon in der 2. Jahrgangsstufe eingesetzt werden.

## Lernvoraussetzungen

Um mit der Werkstatt selbstständig arbeiten zu können, sollten die Schülerinnen und Schüler sich bereits mit geometrischen Körpern, zumindest aber mit dem Würfel und dessen Eigenschaften auseinandergesetzt haben. Wesentliche Begriffe, wie Kante, Ecke und Fläche sollten den Kindern geläufig sein oder vor der Werkstattarbeit kurz wiederholt werden.

## Konzeption der Werkstatt und Hinweise zum Material

Die Aufgaben der Werkstatt sind in eine große Rahmengeschichte eingebettet, die auf dem Planeten „Würfelix“ spielt. Von dem Würfelkönig des Planeten erhalten die Kinder zunächst einen Brief (siehe Anhang S. 53), in dem er die Schülerinnen und Schüler um Hilfe bittet, denn die Gebäude auf dem Planeten wurden bei einem Planetenwackeln zerstört. Dieser Brief wird zu Beginn der Werkstattarbeit im Plenum vorgelesen. Erst danach beginnt die eigenständige Bearbeitung der Stationen.

Die Werkstatt wurde für den Einsatz von Würfeln mit einer Kantenlänge von 2 cm konzipiert. Diese sind bei bekannten Lehrmittelbedarfshändlern sowohl in natur als auch in Farbe erhältlich und wegen ihrer Größe besonders für die Hände der Schülerinnen und Schüler geeignet. Um die Würfel miteinander zu verbinden, eignen sich beispielsweise starke Fotokleber. Darüber hinaus kann die Werkstatt auch mit Steckwürfeln bearbeitet werden. Hierfür passen Sie die Arbeitsblätter wenn nötig mittels der Einstellung des Kopierers einfach an die Kantenlänge der Steckwürfel an. Dies ist hauptsächlich für die Grundstücksplatten nötig.



### **Vorbereitung der Lernwerkstatt:**

An jeder Station liegen die entsprechenden Auftragskarten, Arbeitsblätter, Lösungen, Würfel in entsprechender Menge und Grundstückspläne (siehe Anhang S. 54) bereit. Die Grundstückspläne können ausgedruckt und laminiert werden. An einigen Stationen sind keine Lösungsblätter notwendig, da es sich hierbei um Aufgaben mit offener Aufgabenstellung handelt, für die es keine eindeutige Lösung gibt oder wo sich die Schüler beispielsweise gegenseitig kontrollieren.

#### **Station 1:**

Die Bauvorschriften für den Planeten Würfelix können entweder für jeden Schüler kopiert werden oder es können nur einige Kopien zur Verfügung gestellt werden. Fotokleber zum Verbinden der einzelnen Würfel wird benötigt.

#### **Station 2:**

Hier können die Bauvorschriften für den Planeten Würfelix von Station 1 verwendet werden.

#### **Station 3:**

Die Grundstückspläne von Seite 19 müssen mindestens in doppelter Klassenstärke kopiert werden. Jeder Schüler benötigt zwei bis drei Seiten davon.

Anhand der Baupläne (siehe Lösung Station 3, S. 38) werden von der Lehrperson die sechs Würfelgebäude im Vorfeld hergestellt und den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung gestellt. Hier empfiehlt sich ein Verbinden der einzelnen Würfel, sodass die Gebäude gut zu den Schülertischen mitgenommen werden können. Beschriften Sie die Vorderseite des Würfelgebäudes mit einem kleinen Aufkleber, damit für die Schülerinnen und Schüler ersichtlich ist, aus welcher Perspektive die Gebäude zu betrachten sind. Fügen Sie noch die Gebäudenummer hinzu, sodass die Kinder ihre Baupläne selbstständig kontrollieren können.

#### **Station 4:**

Die Würfelgebäude auf Blatt 1 gegebenenfalls laminieren und nach dem Ausdrucken die Kärtchen ausschneiden.

#### **Station 6:**

Dominokarten (evtl. mehrfach) ausdrucken, laminieren und ausschneiden. Halten Sie ein unzerschnittenes Exemplar des Stationsblattes als Lösungsblatt bereit.

#### **Station 7:**

Die Bauplanrollen ausschneiden, damit die Schüler sie sich einzeln holen können.

#### **Station 9:**

Drucken Sie die Klammerkarten aus. Falten Sie die rechte Spalte nach hinten, da sie die Lösung enthält, auch bevor Sie die Karten gegebenenfalls laminieren. Stellen Sie Wäscheklammern bereit.



### **Station 12:**

Stellen Sie anhand der Abbildungen (siehe Lösung Station 12, S. 44–47) vier farbige Würfelgebäude her. Auch hier empfiehlt sich wieder das Verbinden der einzelnen Würfel, damit die Schülerinnen und Schüler diese zum Schülertisch mitnehmen können. Nummerieren Sie die Würfelgebäude von eins bis vier.

### **Station 15:**

Die Station enthält kein Schülerarbeitsblatt, aber in den Lösungen werden Lösungsmöglichkeiten angeboten. Fotokleber zum Verbinden wird benötigt.

### **Ablauf der Werkstatt**

Nachdem zu Beginn der Brief des Würfelkönigs (siehe Anhang S. 53) den Kindern im Klassenverband vorgelesen wurde, können die Kinder direkt mit der Werkstattarbeit beginnen. Wichtig ist, dass die Kinder mit der Station 1 beginnen. Es ist auch möglich, die Station 1 gemeinsam im Klassenverband zu bearbeiten und zu besprechen, da sie den wesentlichen Grundstein für die weitere Arbeit darstellt.

Nach der Bearbeitung dieser Station ist die Reihenfolge der Stationen beliebig wählbar. Jedoch steigt der Komplexitätsgrad bis Station 15 stetig an, sodass sich für schwächere Schülerinnen und Schüler eher eine Bearbeitung entlang der Stationsnummern anbietet.

Einige Stationen sind mit einer Zusatzaufgabe differenziert. Sie ist an dem Symbol des Ufos leicht erkennbar. Dies ermöglicht den Einsatz in jahrgangsübergreifenden Klassen oder aber für den differenzierten Einsatz nach Leistung und Lerntempo der Schülerinnen und Schüler.

Die Handhabung dieser Differenzierungsaufgaben obliegt der Lehrkraft.

Zudem stellt die Werkstatt zwei Expertenaufgaben (Station 17 und 18) zur Verfügung, die optional von den Schülerinnen und Schülern bearbeitet werden können.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz der Werkstatt!

